



Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing pada Peramalan Produksi di PT. Mada Wikri Tunggal

Jidan Ahmad Danil¹, Sukanta²

^{1,2}Universitas Singaperbangsa Karawang

Email: jidan.ahmad17016@student.unsika.ac.id¹, sukanta.tsm@gmail.com²,

HP. 085885918022

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 24 April 2022

Direvisi: 29 April 2022

Dipublikasikan: Mei 2022

e-ISSN: 2089-5364

p-ISSN: 2622-8327

DOI: 10.5281/zenodo.6530222

Abstract:

A common problem faced by managers is how to forecast future sales of goods. The use of forecasting techniques is one solution to overcome this problem. Knowing the prediction of future production can certainly help the company prepare the company's strategy for the future. This study uses the Moving Average method of 3 months and 5 months while Exponential Smoothing = 0.1; =0.5; = 0.9 which aims to estimate conditions in the future by using a collection of data in the past, comparing the smallest error rate, then the chosen forecasting method is the Exponential Smoothing method = 0.9 with a Mean value Absolute Deviation (MAD) is 57.7 and Mean Square Error (MSE) is 4,476.34. From the results of the analysis of data processing that has been done based on the selected forecasting method, that consumer demand at PT. Mada Wikri Tunggal for January 2021 using the Exponential Smoothing method = 0.9 for 4,144.4 pcs.

Keywords: *Moving Average, Exponential Smoothing, Forecasting*

PENDAHULUAN

Pada dasarnya peningkatan produksi berarti peningkatan distribusi penjualan yang merupakan hal positif bagi suatu perusahaan, tetapi akan menjadi suatu masalah apabila perusahaan tersebut tidak mempunyai persediaan produk yang cukup dalam memenuhi permintaan konsumen. Pemanfaatan teknik peramalan menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan mengetahui prediksi produksi di masa depan tentunya dapat

membantu perusahaan mempersiapkan strategi perusahaan untuk kedepannya. (Nasution, 2018)

Permasalahan yang umum dihadapi oleh para manajer adalah bagaimana meramalkan penjualan barang di masa mendatang berdasarkan data yang telah direkam sebelumnya. Peramalan tersebut sangat berpengaruh pada keputusan manajer untuk menentukan jumlah produksi barang yang harus disediakan oleh perusahaan. (Rachman & Average, 2018).

Penelitian ini menggunakan metode Moving Average dan Exponential Smoothing yang bertujuan untuk memperkirakan kondisi di masa yang akan datang dengan menggunakan kumpulan data-data di masa lalu. Metode Peramalan Moving Average ini sering digunakan dalam peramalan bisnis seperti peramalan permintaan pasar, analisis teknikal pergerakan saham serta memperkirakan tren-tren bisnis di masa yang akan datang.

Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap suatu produk atau beberapa produk pada periode yang akan datang yang akan datang. Setiap pengambilan keputusan yang akan datang, maka pasti ada peramalan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut (Hudaningsih et al., 2020)

Fungsi peramalan adalah sebagai sebagai dasar bagi perencanaan kapasitas, anggaran, perencanaan penjualan, perencanaan produksi dan inventori, perencanaan sumber daya, serta perencanaan pembelian bahan baku.

Dua hal pokok yang harus diperhatikan dalam proses peramalan yang akurat dan bermanfaat:

1. Pengumpulan data yang relevan berupa informasi yang dapat menghasilkan peramalan yang akurat.

Pemilihan teknik peramalan yang tepat yang akan memanfaatkan informasi data yang diperoleh semaksimal mungkin (*Buku Laporan Forecasting Barang Inbound Dan Outbound Menggunakan Single Exp... - Google Books*, n.d.)

Metode Pemulusan (Smoothing)

Metode Pemulusan (*Smoothing*) adalah metode peramalan dengan mengadakan penghalusan atau pemulusan terhadap data masa lalu yaitu dengan mengambil rata-rata dari nilai pada beberapa periode untuk menaksir nilai pada suatu periode. Smoothing dilakukan dengan dua cara yaitu Moving Average atau Exponential Smoothing (Sinaga, Irawati, & Informasi, 2018).

Moving Average

Moving average menghasilkan peramalan untuk periode berikutnya dengan merata – rata permintaan actual sejumlah n periode terakhir (Eunike et al., 2018).

Metode *Moving Average* merupakan metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan untuk mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan periode yang akan datang (Sholihah, Safitri, & Fitri, 2019).

Metode Moving Average mempunyai karakteristik khusus, (Rachman & Average, 2018) yaitu ;

1. Untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu. Misalnya, dengan 3 bulan moving average, maka ramalan bulan ke 5 baru dibuat setelah bulan ke 4 selesai/berakhir.

Semakin panjang jangka waktu moving average, efek pelicinan semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan moving average yang semakin halus.

Exponential Smoothing

Metode *Exponential Smoothing* adalah suatu prosedur yang mengulang penghitungan secara terus menerus yang menggunakan data terbaru. Setiap data diberikan bobot yang di simbolkan dengan α . Simbol α bisa ditentukan secara bebas yang dapat mengurangi beban *forecast error* (Hudaningsih et al., 2020).

Kesalahan Peramalan

Tingkat kesalahan ramalan memberikan ukuran ketepatan dan ukuran untuk membandingkan metode-metode alternatif yang mungkin digunakan. Tingkat kesalahan peramalan bisa dihitung dengan *Mean absolute Deviation dan Mean Squared Error* (Rachman & Average, 2018).

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode peramalan kuantitatif yaitu suatu cara yang digunakan untuk menjawab masalah penelitian yang berkaitan dengan

angka dan program statistik. Metode yang digunakan untuk menghitung peramalan produksi PT. Mada Wikri Tunggal menggunakan metode *moving average* dan metode *exponential smoothing*.

Alur penelitian dimulai dengan pencarian literatur untuk penyelesaian masalah dan di akhiri dengan pemberian kesimpulan dan saran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan peramalan permintaan kosumen untuk bulan januari 2021 menggunakan metode *Moving Average* 3 bulan sebesar 3.507,67 pcs dan *Moving Average* 5 bulan sebesar 3.579,8 pcs. Sedangkan peramalan permintaan kosumen menggunakan metode *Exponential Smoothing* $\alpha= 0,1$ sebesar 3.147,6 pcs, *Exponential Smoothing* $\alpha= 0,5$ sebesar 3.646 pcs dan *Exponential Smoothing* $\alpha= 0,9$ sebesar 4.144,4 pcs.

Kemudian setelah hasil perhitungan peramalan permintaan kosumen maka dilanjutkan dengan menggunakan perhitungan nilai *error* menggunakan metode *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Square Error* (MSE).

Tabel 1. Perbandingan Kesalahan Peramalan

Metode	MAD	MSE
Moving Average 3 Bulan	493,18	275.559,70
Moving Average 5 Bulan	512,6	305.069,71
Exponential Smoothing $\alpha= 0,1$	519,3	362.583,61
Exponential Smoothing $\alpha= 0,5$	288,5	111.908,52
Exponential Smoothing $\alpha= 0,9$	57,7	4.476,34

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian berdasarkan pengumpulan data dan

pengolahan data serta analisis yang sudah dilakukan, hasil dari peramalan menggunakan 2 metode alterenatif dan ditambah menggunakan perhitungan kesalahan peramalan dapat disimpulkan metode yang terpilih adalah *Exponential Smoothing* $\alpha= 0,9$ dikarenakan memiliki tingkat kesalahan yang lebih kecil dibanding metode lainnya. *Mean Absolute Deviation* (MAD) mempunyai nilai sebesar 57,7 dan *Mean Square Error* (MSE) mempunyai nilai sebesar 4.476,34. Berdasarkan metode peramalan yang terpilih, bahwa permintaan kosumen di PT. Mada Wikri Tunggal untuk bulan januari 2021 dengan metode *Exponential Smoothing* $\alpha= 0,9$ sebesar 4.144,4 pcs.

Dari hasil penelitian penulis ada beberapa saran untuk penelitian selanjutnya dalam melakukan peramalan (*forecasting*) untuk menggunakan data terbaru dan mencoba berbagai macam metode dan data – data yang lebih banyak untuk menemukan hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Buku laporan forecasting barang inbound dan outbound menggunakan single exp...* - Google Books. (n.d.). Retrieved from https://www.google.co.id/books/edit/on/Buku_laporan_forecasting_barang_inbound/o4j_DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=sistem+produksi+moving+average&pg=SL265-PA114&printsec=frontcover
- Eunike, A., Setyanto, N. W., Yuniarti, R., Hamdala, I., Lukodono, R. P., & Fanani, A. A. (2018). *Perencanaan Prodksi dan Pengendalian Persediaan*. 236.
- Hudaningsih, N., Utami, S. F., Ammar, W., Jabbar, A., Studi, P., Industri, T., ... Sumbawa, U. T. (2020). *PERBANDINGAN PERAMALAN PENJUALAN PRODUK AKNIL PT. SUNTHI SEPURIMENGGUANAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE DAN SINGLE EXPONENTIAL SMOOTING*. 2(1),

15–22.

- Nasution, A. (2018). *FORECASTING PRODUKSI KARET MENGGUNAKAN*. 9986(September). *Production Planning And Inventory Control - Google Books*. (n.d.). Retrieved from https://www.google.co.id/books/edition/Production_Planning_And_Inventory_Control/qiC4DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=Sistem+produksi+peramalan&printsec=frontcover
- Rachman, R., & Average, M. (2018). *Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing pada Peramalan Produksi Industri Garment*. 5(1), 211–220.
- Sholihah, B., Safitri, N., & Fitri, S. (2019). *Perbandingan Metode Moving Average dan Metode Naïve Dalam Peramalan Data Kemiskinan*. 3(1), 65–73.
- Sinaga, H. D. E., Irawati, N., & Informasi, S. (2018). *PERBANDINGAN DOUBLE MOVING AVERAGE DENGAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING PADA PERAMALAN*. IV(2).
- Wardah, S., & Iskandar, I. (2017). *ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN PRODUK KERIPIK PISANG KEMASAN BUNGKUS (Studi Kasus : Home Industry Arwana Food Tembilahan)*. *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 11(3), 135. <https://doi.org/10.14710/jati.11.3.135-142>